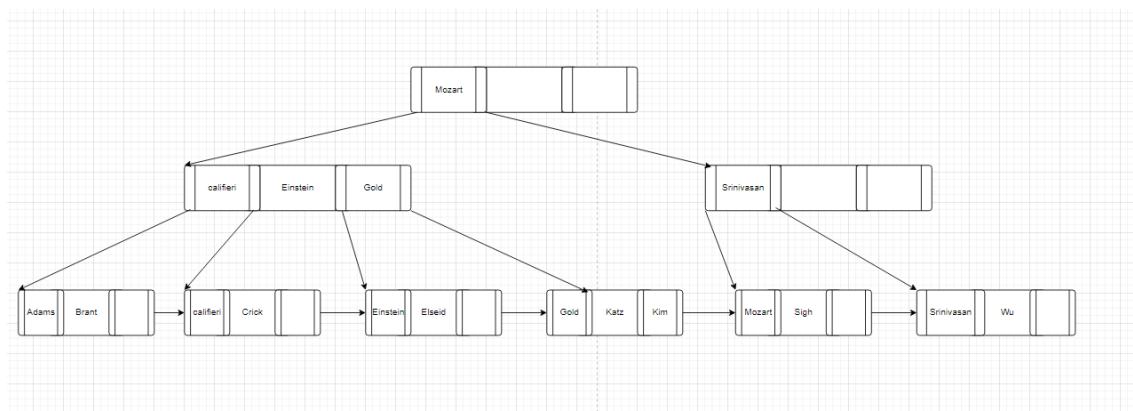


I verdadeiro ou falso

- a) Uma query SQL é sempre executada da mesma forma pelo SGBD, independentemente do estado da BD (e,g, dados, estruturas, índices, etc.)
- b) No modelo relacional os conceitos de esquema de relação e instancia têm o mesmo significado
- c) Uma relação pode ter varias chaves candidatas
- d) Em álgebra relacional não é possível combinar tuplos de diferentes relações
- e) Um outer join é uma extensão do operador de join que evita a perda de tuplos que não tenham correspondência com outra relação
- f) Em SQL, todas as comparações com o valor null são avaliadas para false
- g) Num Schedule conflit serializable é relevante a ordem das instruções read(Q) read(Q) entre duas transações
- h) Uma tabela pode ter mais do que um clustering index, desde que estejam definidos em atributos diferentes.
- i) Para passar da 3^aFN para a 2^a FN é necessário decompor as relações
- j) A principal desvantagem dos índices B+Tree é o facto de não ser ordenada e, por isso, são apenas adequados para testar igualdades

II considere a seguinte B+Tree que representa um índice no atributo nome da relação professor(número, nome, departamento, salario)



Considere também a seguinte query SQL:

Select nome, departamento

From professor,

Where nome = 'Katz'

Explique de que forma o índice é percorrido para dar resposta à query. Indique todos os passos usados para percorrer a B+Tree e indique, caso seja necessário para responder à query, a localização do ponteiro para aceder ao registo

III No contexto da gestão de transações, consideram-se como críticas as propriedades ACID, explique o significado de cada uma destas propriedades, ilustrando a sua resposta com exemplos

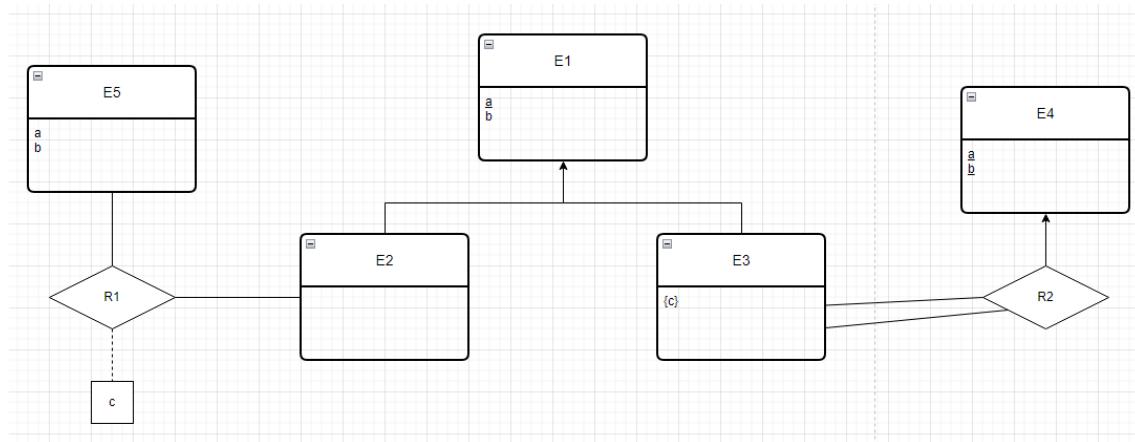
IV conceito de superchave, chave candidata e chave primaria, com exemplo de uma relação e as respetivas chaves(superchave, chave candidata e primaria)

V Loja de panificação MCPães

Cada loja tem um nome único (“MCPães II”), localidade e data de inauguração, Funcionários têm um nome, numero de funcionário que os identifica univocamente e um salario

Os funcionários comerciais podem estar associados a uma ou mais lojas(desde que estejam na mesma cidade), mas os funcionários de setor de produção estão associados a uma e uma só loja. Para os funcionários comerciais, é necessário manter uma lista de contactos telefónicos. Faz a entidade associação para este cenário. Assuma que um funcionário comercial não pode ser ao mesmo tempo funcionário de produção e que não existe mais tipos de funcionários indique, caso seja necessário, todas as restrições de integridade

VI



Descreve o ER em português corrente

Passa o ER para modelo relacional

VII modelo relacional:

departamento(nome_departamento, edifício, área_cientifica)

professor(num_func, nome, salario, nome_dept)

FK(nome_dept)->departamento

Álgebra relacional

- a) Encontre os nomes de todos os professores que têm um salario superior a 2000€
- b) Nome dos professores e o nome do departamento, para todos que pertencem a departamento da área científica “Engenharia”
- c) Nomes e salários de todos os professores que ganham menos que todos os professores do departamento “Informatica”
- d) Para cada departamento, indique o numero de funcionários e o salario máximo

VIII modelo relacional:

departamento(nome_departamento, edifício, área_cientifica)

professor(num_func, nome, salario, nome_dept)

FK(nome_dept)->departamento

Query SQL

- a) Encontre os nomes de todos os professores que têm um salario superior a 2000€
- b) Nome dos professores e o nome do departamento, para todos que pertencem a departamento da área científica “Engenharia”
- c) Nomes e salários de todos os professores que ganham menos que todos os professores do departamento “Informatica”
- d) Para cada departamento, indique o numero de funcionários e o salario máximo
- e) Encontre todos os edifícios em que existem departamentos em todas as áreas científicas presentes no “edifício II”.

IX Considera a seguinte relação e conjunto de dependências funcionais

R=(A,B,C,D)

F={AB->C,C->D}

- a) Quais são as chaves candidatas? Justifique sua resposta.

- b) Em que forma normal está a relação? Justifique sua resposta.

c) Caso seja necessário, decomponha para BCNF ou justifique a não necessidade de decomposição.